

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000033363 A**

(43) Date of publication of application: 02 . 02 . 00

(51) Int. Cl.

B09B 5/00
B02C 18/42
B09B 3/00

(21) Application number: **10203054**

(22) Date of filing: 17 . 07 . 98

(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor:
SAKAMOTO NORIMASA
TAMURA TOSHIHIRO
TANIMOTO YOSHIHIRO
FUJIMOTO KEIICHI
YOSHIDA JUN

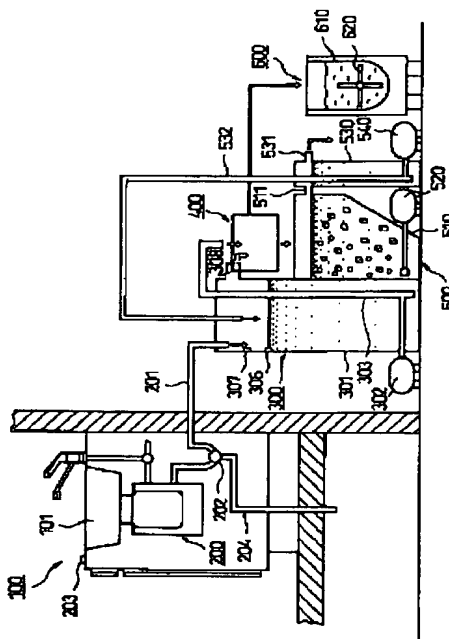
(54) **GARBAGE TREATING SYSTEM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct highly reliable, sanitary and efficient garbage treatment by allowing even the solid suspending in the upper layer of a storage tank to be treated.

SOLUTION: An outlet 308 is disposed at the upper part of a storage tank 301, and a solid-liq. separator 400 is furnished below the outlet 308. When the water level is detected by a standard water level sensor 306, the liq. material contg. sludge, etc., is returned to the storage tank 301 from a settling tank 530 to raise the water level of the storage tank 301 to cause overflowing. Consequently, the mixture in the storage tank 301 is discharged into the solid-liq. separator 400 from the outlet 308, and the solid such as sludge suspending in the upper layer of the storage tank 301 is treated.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



GARBAGE TREATING SYSTEM

Patent Number: JP2000033363
Publication date: 2000-02-02
Inventor(s): SAKAMOTO NORIMASA; TAMURA TOSHIHIRO; TANIMOTO YOSHIHIRO;
FUJIMOTO KEIICHI; YOSHIDA JUN
Applicant(s):: SANYO ELECTRIC CO LTD
Requested
Patent: ☐ JP2000033363 (JP00033363)
Application
Number: JP19980203054 19980717
Priority Number
(s):
IPC
Classification: B09B5/00 ; B02C18/42 ; B09B3/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct highly reliable, sanitary and efficient garbage treatment by allowing even the solid suspending in the upper layer of a storage tank to be treated.

SOLUTION: An outlet 308 is disposed at the upper part of a storage tank 301, and a solid-liq. separator 400 is furnished below the outlet 308. When the water level is detected by a standard water level sensor 306, the liq. material contg. sludge, etc., is returned to the storage tank 301 from a settling tank 530 to raise the water level of the storage tank 301 to cause overflowing. Consequently, the mixture in the storage tank 301 is discharged into the solid-liq. separator 400 from the outlet 308, and the solid such as sludge suspending in the upper layer of the storage tank 301 is treated.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-33363
(P2000-33363A)

(43)公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 0 9 B 5/00	Z A B	B 0 9 B 5/00	Z A B P 4 D 0 6 5
B 0 2 C 18/42		B 0 2 C 18/42	A
B 0 9 B 3/00		B 0 9 B 3/00	D

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-203054

(22)出願日 平成10年7月17日(1998.7.17)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 坂本 盛正

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 田村 敏裕

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100083231

弁理士 紋田 誠

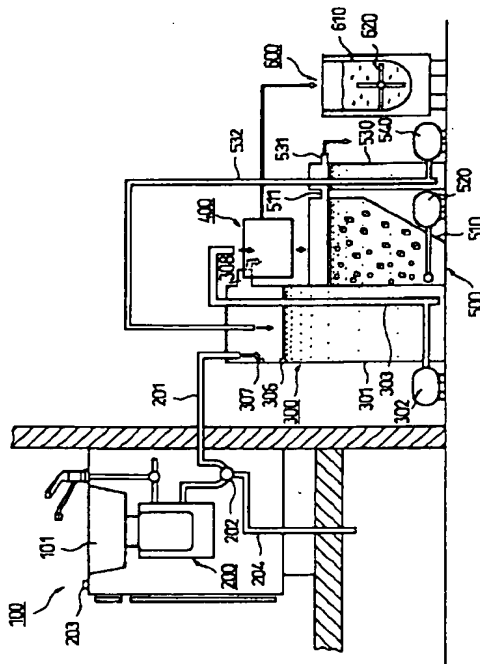
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 生ゴミ処理システム

(57)【要約】

【課題】 貯留槽301の上層に浮遊する固体物も処理できるようにして、高信頼性、かつ、衛生的で効率的な生ゴミ処理が行えるようにする。

【解決手段】 貯留槽301の上部に排出口308を設け、かつ、当該排出口308より低い位置に固液分離装置400を設ける。そして、標準水位センサ306が水位を検出している時に、沈殿分離槽530から汚泥等を含む液体物を貯留槽301に返送して、当該貯留槽301の水位を増大させてオーバーフローを起させる。これにより貯留槽301の混合物は、排出口308から固液分離装置400へと流出して、当該貯留槽301の上層に浮遊する汚泥等の固体物が処理できるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体物と固体物とからなる混合物を貯留する貯留槽と、混合物を液体物と固体物とに分離する固液分離装置とを有した生ゴミ処理システムにおいて、前記貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を有することを特徴とする生ゴミ処理システム。

【請求項 2】 前記貯留槽に貯留される混合物が、ディスポーザから投入されることを特徴とする請求項 1 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 3】 前記上層混合物排出手段が、前記貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出させるように制御する制御部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 4】 前記上層混合物排出手段が、前記貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口を有することを特徴とする請求項 3 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 5】 前記貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、前記固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 6】 前記固液分離装置が、前記排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 7】 前記生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈殿した汚泥を含む液体物を前記貯留槽に返送して、当該貯留槽をオーバーフローさせることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 8】 前記制御部が、前記貯留槽をオーバーフローさせるときは、前記ディスポーザの使用を一時制限することを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、固体物と液体物とからなる混合物を、これら固体物と液体物とに分離して処理する生ゴミ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】生ゴミ処理システムは、台所で発生した生ゴミを粉碎するディスポーザ、該ディスポーザからの液体物と粉碎された生ゴミとの混合物から、これら固体物と液体物とに分離する固液分離装置等を有している。

【0003】かかる固液分離装置の分離能力は、生ゴミ処理システムの性能を決める重要な要素となり、本願出願人は特願平 8-333158 において、図 10 及び図

11 に示すような構成の固液分離装置や生ゴミ処理システムを提案している。

【0004】上記出願にかかる生ゴミ処理システムは、ディスポーザ 20 により粉碎された生ゴミの固体物と台所排水との混合物を受止めて、これを固体物と液体物とに分離する固液分離装置 10、固液分離された液体物を貯留して曝気することにより浄化処理を行う液体処理部 30、固液分離装置 10 で分離された固体物を堆肥化処理する固体物処理装置 40 等を有している。

10 【0005】また、固液分離装置 10 は、複数の水切穴を備えた簀子状の水切歯 14 と該水切歯 14 上を揺動して固液分離された混合物を移送する移送板 11 とを有している。

【0006】そして、水切歯 14 に載置された混合物に含まれる液体物は、水切穴 12 から自重で滴下して固液分離が行われる。なお、固液分離された水切歯 14 上の混合物（即ち、固体物）は、移送板 11 により固体物処理装置 40 に移送される。

20 【0007】このとき水切穴 12 に固体物が挟まり、これが腐敗して悪臭を発生させたり、水切穴 12 を目詰りさせたりすることがあるので、水切穴 12 に突刺さるように移送板 11 の先端部に歯 13 が設けられ、水切歯 14 上の固体物を移送する際に当該歯 13 が水切穴 12 に沿って動くことにより挟まった固体物を取除くようになっている。

【0008】一方、固体物処理装置 40 は処理槽 41 を有して、当該処理槽 41 に投入された固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水とに分解して堆肥化する微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体が入

30 られている。【0009】そして、固形物と担体とは、攪拌体により混ぜられると共に内部に空気が導入され、ヒーターにより所定温度に維持されて、微生物等の活性化が促進されている。

【0010】また、液体処理部 30 は、固液分離装置 10 で分離された液体物を貯留する浄化槽 31、当該浄化槽 31 の下部に配設されてエアープンプ 32 からの空気により当該液体物を曝気して浄化する曝気装置 33、浄化された水のみを通過させる中空膜 34、該中空膜 34 に接続されて浄化された水を排水管 22 に送水する排水装置である排水ポンプ 35 等を有している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成では浄化槽の上層に浮遊する固体物は処理することができず、水位を検出するセンサが誤動作したり、腐敗して悪臭を発生する問題があった。

【0012】そこで本発明は、浄化槽の上層に浮遊する固体物も処理できるようにして、高信頼性、かつ、衛生的で効率的な生ゴミ処理が行えるようにした生ゴミ処理システムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、液体物と固体物とからなる混合物を貯留する貯留槽と、混合物を液体物と固体物とに分離する固液分離装置とを有した生ゴミ処理システムにおいて、貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を有することを特徴とする。

【0014】請求項2にかかる発明は、貯留槽に貯留される混合物が、ディスポーザから投入されることを特徴とする。

【0015】請求項3にかかる発明は、上層混合物排出手段が、貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出させるように制御する制御部を有することを特徴とする。

【0016】請求項4にかかる発明は、上層混合物排出手段が、貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口を有することを特徴とする。

【0017】請求項5にかかる発明は、貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする。

【0018】請求項6にかかる発明は、固液分離装置が、排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする。

【0019】請求項7にかかる発明は、生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈殿した汚泥を含む液体物を貯留槽に返送して、当該貯留槽をオーバーフローさせることを特徴とする。

【0020】請求項8にかかる発明は、制御部が、貯留槽をオーバーフローさせるときは、ディスポーザの使用を一時制限することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、流し台100に接続された第1の実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの構成を示す図である。

【0022】生ゴミ処理システムは、流し台100のシンク101から廃棄された生ゴミを細かく粉砕するディスポーザ200、粉砕された生ゴミ等の固体物と台所排水等の液体物との混合物が当該ディスポーザ200から投入される流量調整槽300、混合物を固形物と液体物とに分離する固液分離装置400、液体物が貯留されて当該液体物の浄化処理を行う水処理装置500、固形物の堆肥化処理を行う固体物処理装置600、これら生ゴミ処理システムの動作を制御する図示しない制御部等を有している。

【0023】ディスポーザ200は、電磁弁202及び起動スイッチ203等を有し、シンク101の下部に配

設されている。

【0024】なお、本発明にかかる生ゴミ処理システムは、ディスポーザ200からの混合物であることを必須要件とするものではなく、別的手段（例えば、ジュースミキサーやミートミンチ機等）により粉砕された固体物を液体物と混ぜて、又は単独からなる混合物であってもよいことを敢て付言する。

【0025】一方、固液分離装置400、水処理装置500及び固体物処理装置600は、図示しない本体ケースに収納されて屋外に配設されて、ディスポーザ200からの混合物が、投入管201を介して流量調整槽300に投入されるようになっている。

【0026】そして、下水に排水しても環境に対して問題のない水を排水管204を介して直接排水する場合は、起動スイッチ203を「OFF」として、ディスポーザ200を起動しない。従って、電磁弁202も動作しないのでディスポーザ200と排水管204とが連通して、シンク101からの水は下水に排水される。

【0027】一方、生ゴミを廃棄する場合には、このまま下水に流せないで、起動スイッチ203を「ON」としてディスポーザ200を起動する。これにより電磁弁202はディスポーザ200と投入管201とを連通させて、以下に説明する堆肥化処理及び浄化処理が行なわれる。

【0028】流量調整槽300は、投入管201を介して投入された混合物を貯留する貯留槽301、該貯留槽301における底槽部分の混合物を配管303を介して固液分離装置400に送る固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302、貯留槽301に貯留する混合物の標準水位を検出する標準水位センサ306、貯留槽301をオーバーフローさせるときの混合物の水位を検出するオーバーフロー水位センサ307、オーバーフローした時に混合物が流出する排出口308等を有している。

【0029】なお、標準水位センサ306やオーバーフロー水位センサ307としては、接触型や非接触型のセンサを用いることが可能である。

【0030】貯留槽301に貯留された混合物のうち、固体物は比重が大きいので、沈殿して貯留槽301の底槽部分に集る。従って、貯留槽301の底槽部分は固体物がメインとなり、上層部分は液体物がメインとなる。

【0031】このため、固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により固液分離装置400に移送される混合物は、固体物がメインとなるので固液分離を効率的に行うことができるようになっている。

【0032】固液分離装置400は図2に示すように、多数の水切穴411が形成された固定部410、固液分離された混合物を移送する移送部420、水切穴411の間を揺動して投入された混合物の固液分離を促進する揺動部430、移送部420の位置を検出する位置検出部440等を有し、固定部410、移送部420及び揺

10

20

30

40

50



動部430は、それぞれプラスチック等により一体樹脂成形されている。

【0033】図3は固定部410の斜視図で、当該固定部410は、配管303を介して投入された混合物が載置されて水切される円弧状の水切歯412、水切された混合物（この場合は、固体物）を固体物処理装置600の上部までガイドする投入板413等を有して、各水切歯412の間が上述した水切穴411となっている。

【0034】図4は移送部420及び揺動部430の斜視図であり、図4（a）は表面側、図4（b）は裏面側が見えるようにしたときの斜視図である。

【0035】移送部420は、図示しないモータと連結された回転軸423に固定されて、固体物を移送する移送板421、該移送板421の裏面に設けられたリブ422等を有している。

【0036】このリブ422を設けた理由は以下の通である。即ち、肉薄のプラスチック板等で移送板421を形成すると、その強度は弱くなり、固体物を移送する際に変形したりする場合が生じる。そこで、リブ422により、移送板421の強度を増して、かかる変形を防止している。

【0037】無論、移送板421を肉厚にすることも可能であるが、この場合は使用する部材の量が増えるのでコストアップの要因となる。

【0038】揺動部430は、水切穴411の間を揺動する円弧状の揺動歯431、該揺動歯431の先端部分をそれぞれ連結する連結板432等を有している。

【0039】揺動歯431は、当該揺動歯431の上面と水切歯412の上面とに段差（1～2mmが好ましい）ができるように設けられている。

【0040】この段差は、揺動歯431や水切歯412と混合物との摩擦等を増大させ、これにより揺動部430が揺動した際に、凹部に埋り込んだ大きな混合物や一部が当該凹部に引っかかった混合物を回転させたり、時には引裂いたりすることにより、混合物の集合状態を大きく変化させ、また固体物内部の液体物を吐出させたりして固液分離効率を向上させる働きをしている。

【0041】また、混合物の固液分離がある程度進むと、揺動歯431や水切歯412の上面には小さな固体物が集って揺動歯431と水切歯412との間の隙間が目詰りして固液分離効率を低下させる。

【0042】しかし、この小さな固体物と揺動歯431や水切歯412との摩擦力が大きくなると、かかる固体物は揺動の度に引裂かれ（集合形状が乱される）るので、揺動歯431と水切歯412との間の隙間が目詰りするのを防止できるようになる。よって、固液分離効率の低下が防止できるようになる。

【0043】また、揺動歯431が水切穴411の長さ方向に沿って埋り込む構成なので、液体物は揺動歯431と水切歯412との間の隙間を伝って流下するように



なり、液体物と共に流下する固体物は、当該隙間より小さいものに限定される。従って、液体物と共に流下する固体物の量を減らすことが可能になる。

【0044】この隙間は、設計段階において適宜設定可能であるが、固液分離効率の観点から0.1～1mmが好ましく、特に0.1～0.25mmの範囲が好ましい。

【0045】このように、隙間を極めて薄くすると、毛细管現象が働くようになり、単に液体物の自重落下による固液分離より短時間で固液分離できるようになる。

【0046】なお、上述したように固定部及び揺動部をプラスチックにより形成すると、例えば揺動歯431と水切歯412との隙間を0.1mmに設定することが難しくなる。かかる場合には、寸法精度が確保しやすいステンレス等の金属を用いて水切歯412や揺動歯431を形成することが好ましい。

【0047】但し、金属で形成する場合には、水切歯412や揺動歯431のような複雑な形状の部材を作成するのにコストがかさむので、この場合は図5に示すように揺動歯431を多数の素片433により形成し、これを移送板421に溶接等の手段を用いて固着すればよい。

【0048】そして、素片433の先端部分がばらつき、これにより隙間の大きさがばらつくのを防止するには、先端部を連結板434で固着すればよい。

【0049】また、移送板421の先端部は、凹凸状に形成されて、凸部が揺動歯431を追いかけて水切穴411に潜り込む構成となっている。

【0050】このような構成にすることにより、上述した小さな固体物が揺動部430の揺動により移送板421の裏面側に送出されることが無くなる。

【0051】即ち、移送板421の先端部を上記構成にしない場合、凸部に該当する領域は穴が開いた状態となるので、当該穴から小さな固体物が移送板421の裏面側に送出されてしまうのを防止している。

【0052】位置検出部440は、移送板421の裏面（リブ422が形成されている面）に設けられた永久磁石等の磁石441、該磁石441の磁力によりON、OFFする待機位置スイッチ442、揺動限界位置スイッチ443及び固体物排出位置スイッチ444等を有し、これら各スイッチ442～444は筐体450に固着されている。

【0053】この待機位置スイッチ442は、流量調整槽300から固液分離装置400に混合物が投入される時の移送板421の位置を検出している。

【0054】揺動限界位置スイッチ443は、移送部420が揺動して固液分離を促進させる際に当該移送部420の揺動範囲を規定している。これにより、移送部420等の揺動範囲は、待機位置スイッチ442と揺動限界位置スイッチ443の間となる。



【0055】固体物排出位置スイッチ444は、最終的に固液分離されて残った固体物を固体物処理装置600に投入する時の移送部420の位置を検出している。

【0056】図6は、移送板421が待機位置(図6(a))、揺動限界位置(図6(b))、固体物排出位置(図6(c))にあるときの様子を示す図である。同図からわかるように、待機位置と揺動限界位置とは、垂線Pに対して左右に位置している。

【0057】このように、垂線Pを挟んで待機位置と揺動限界位置とが位置することにより、揺動による混合物の掻き混ぜが効果的に行えると共に、待機位置での固液分離面積が増えて効率的な固液分離が可能になっている。

【0058】水処理装置500は、液体物を貯留して曝気する曝気槽510、該曝気槽510にエアを送る曝気用ブロア520、曝気槽510の上部に設けられた連通管511により連通して、当該曝気槽510の液体物が流入する沈澱分離槽530、該沈澱分離槽530における底槽の污泥を配管532を介して貯留槽301に戻す污泥返送エアリフトポンプ用ブロア540、沈澱分離槽530の上澄み液を処理水として下水等に排出する排出管531等を有している。

【0059】なお、曝気槽510には、微生物(分解菌)を培養する担体が入れている。これは、曝気槽510に貯留された液体物には、有機物が含まれており、そのまま下水等に排出することができないので、微生物によりこの有機物を分解することにより液体物の浄化を行い、下水等に排出可能な液体としている。

【0060】この分解にはエアが必要になり、当該エアは曝気用ブロア520により送り込まれている。これにより浄化作用が促進され、フロック化した污泥が水中に浮遊するようになる。

【0061】この污泥は、曝気槽510の液体物と共に連通管511を介して沈澱分離槽530に送られる。そのとき、当該液体物には未分解の固体物も含まれている。

【0062】この固体物は、時間の経過により污泥と共に沈澱するので、污泥返送エアリフトポンプ用ブロア540により貯留槽301に戻している。

【0063】固体物処理装置600は、固液分離されて移送された固形物を貯留する処理槽610、固形物を攪拌する攪拌体620、図示しないヒータ等を有し、これらが外ケース630内に収納されている。

【0064】処理槽610には、固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水とに分解して堆肥化する微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体が入れている。

【0065】そして、固形物と担体とは、攪拌体620により混ぜられると共に内部に空気が導入され、ヒータにより所定温度(本実施形態では摂氏30度から40



度)に維持されて、微生物等の活性化が促進されている。

【0066】次に上記構成に基づき生ゴミ処理の動作説明をする。生ゴミ処理しない場合(例えば、真水を流す場合等)には、起動スイッチ203は投入されない。この場合には、電磁弁202は動作せず、排水等はそのまま排水管204に流れ込むようになっている。

【0067】一方、生ゴミ処理を行う場合には、起動スイッチ203を投入して、生ゴミ処理システムを起動させる。これにより電磁弁202が動作し、シンク101から廃棄された生ゴミがディスポーザ200で粉碎されて投入管201により貯留槽301に投入される。

【0068】なお、投入管201は適量傾斜させることにより、別途動力等を用いなくても粉碎された生ゴミを貯留槽301に移送することができる。

【0069】貯留槽301に投入された混合物に含まれる固体物の大部分は、貯留槽301の底槽に沈澱して集まるので、底槽の混合物が固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により配管303を介して固液分離装置400に送られる。

【0070】無論、固体物は全て沈澱するわけではなく、小さな固体物の一部は貯留槽301の上層に浮遊している。

【0071】そこで、本発明では、混合物がディスポーザ200から貯留槽301に投入されると、適宜オーバーフローモードが実行されて、当該上層に浮遊している固体物を固液分離装置に排出するようになっている。このオーバーフローモードについての詳細な説明は後述する。

【0072】混合物が固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により固液分離装置400に送られるときは、移送部420が図6(a)に示す状態となっている。即ち、磁石441により待機位置スイッチ442が動作して移送板421が混合物の投入を待つ位置で待機している。

【0073】従って、流量調整装置300から送られてきた混合物は、移送板421に当り、その際に投入の勢いが失なわれて固定部410等に堆積するようになる。

【0074】その後、移送部420や揺動部430が図示しないモータにより揺動して、混合物の集合形状が掻き乱されて、高効率に固液分離される。

【0075】なお、揺動回数は固体物の種類により最適な回数が存在するので、適宜設定可能とするが、固液分離効率の観点から5~40回の範囲が好ましい。

【0076】このようにして所定回数の揺動が行われると、移送部420は固体物排出位置スイッチ444の位置まで回転して固液分離された固体物を固体物処理装置600に投入する。

【0077】固体物処理装置600の処理槽610には、微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体

10

20

30

40

50

が入れているので、固液分離されて投入された固体物は、この微生物により分解されて堆肥化する。堆肥化した固体物は袋等に入れられて処分される。

【0078】固液分離装置400からの固体物の含水率が低ければ、その分堆肥化等に要する時間が少なくてすむ。逆に処理時間を一定にする場合には含水率が高い固体物を処理するために大きな処理槽610が必要となる。

【0079】しかし、上述したように、本実施の形態にかかる固液分離装置400における固液分離効率は改善されているので、処理槽610も小型化でき、装置のコストダウンが可能になっている。

【0080】一方、貯留槽301から水処理装置500に送られた混合物に含まれる有機物は、水処理槽510内の微生物により分解されてフロック化し、水処理槽510の水中に汚泥が浮遊するようになる。

【0081】このような状態で、新たに貯留槽301から混合物が水処理槽510に投入されると、当該水処理槽510の液体物が溢れて連通管511を介して沈殿分離槽530に流れ、そのとき汚泥も一緒に送られる。

【0082】沈殿分離槽530に送られた液体物に含まれる未分解の固体物は、汚泥と共に当該沈殿分離槽530で沈殿し、これを汚泥返送エアリフトポンプ用ブローア540で貯留槽301に戻している。

【0083】一方、当該沈殿分離槽530の上澄み液は、排出管531から下水等に排水される。

【0084】次に、オーバーフローモードについて図7を参照して説明する。ディスボーズ200から混合物が貯留槽301に投入されて、標準水位センサ306が水位を検出すると、適宜制御部はオーバーフローモードを実行する(ステップS1)。

【0085】なお、このオーバーフローモードの実行は、毎回行う必要はなく浮遊している固体物の増加が見込まれる周期(例えば、2日)毎に行うように制御する。

【0086】このオーバーフローモードの実行中に混合物がディスボーズ200から貯留槽301に投入されると、当該貯留槽301の混合物が掻き乱されてしまい浮遊している小さな固体物をうまく排出することができなくなる場合がある。

【0087】また、通常は混合物が貯留槽301から溢れないように、標準水位センサ306が水位を検出するまでしか貯留槽301に混合物の投入等は行わないようになっている。しかし、オーバーフローモードは、かかる標準状態監視を一時的にマスクして、貯留槽301の水位を高め、排出口308から上層の浮遊物を排出するようにしている。従って、オーバーフローモード実行中にディスボーズ200から混合物が投入されると、貯留槽301の水位が排出口308を越えて貯留槽301の上端から溢れてしまう場合がある。

【0088】このような事態を避けるために、制御部は

オーバーフローモード実行中はディスボーズ200からの投入を制限すべく、当該ディスボーズ200の使用を一時的に規制する(ステップS2)。

【0089】このような状態で汚泥返送エアリフトポンプ用ブローア540を動作させて、オーバーフロー水位センサ307がONするまで沈殿分離槽530から汚泥を貯留槽301に返送させる(ステップS3、ステップS4)。

【0090】オーバーフロー水位センサ307がONしてから所定時間だけ沈殿分離槽530からの汚泥返送を継続させることにより(ステップS5)、貯留槽301の水位は排出口308に達し、それ以後は上澄み液が排出口308から排出される。

【0091】排出口308は固液分離装置400より高い位置に設けられ、かつ、その先が固液分離装置400の固定部410上になるように設けられているので、排出口308から排出される混合物は固液分離装置400で固液分離され、この混合物に含まれる固体物や汚泥等は固体物処理装置600に送られて処理され液体物は水処理装置500で処理されるようになる。

【0092】オーバーフローモードの本質的な処理は以上で終了するが、少なくともステップS5の段階では貯留槽301の水位は排出口308に達しているので、この状態で直ちにディスボーズ200の使用制限を解除し、ディスボーズ200からの混合物の投入を許してしまうと、先に述べたように混合物が貯留槽301の上端部から溢れる場合が生じ得る。

【0093】そこで、直ちにディスボーズ200の使用制限を解除せずに固液分離動作を行い(ステップS6)、所定回数固液分離が行われた後にディスボーズ200の使用制限解除を行って(ステップS7、ステップS8)、オーバーフローモードが終了する(ステップS9)。

【0094】次に第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同一構成に関しては同一符号を用いて説明を適宜省略する。

【0095】第1の実施の形態においては、固液分離装置400で分離され液体物は水処理装置500に流下する構成となっていた。そして、貯留槽301の上層に浮遊している汚泥等の固体物をオーバーフローモードを実行することにより排出するようにしていた。

【0096】しかし本発明は、このような構成に限定されるものではなく固液分離装置400で分離された液体物を貯留槽301に戻す構成としたものである。

【0097】なお、このような構成とした場合には、貯留槽301の水位が固液分離装置400よりも上に位置するので、分離された液体物を一旦貯留し、ポンプ等を用いて貯留槽301に戻すことが必要となる。

【0098】図8は、第2の実施の形態を説明する図で、貯留槽301から水処理装置500に液体物を移送

10

20

30

40

50

するために、液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305を設けると共に、当該液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305の取水口310が上層部分の混合物を吸込むように設けられている。

【0099】これにより、貯留槽301から水処理装置500に液体物がメインの混合物を移送することができ

る。
【0100】このとき液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305により貯留槽301から水処理装置500に液体物を移送した後、当該液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305を停止させると、配管304内の混

合物が逆流して貯留槽301内を掻き乱す恐れがある。
【0101】このように貯留槽301内が掻き乱されると、液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305が停止してから直ちに混合物を固液分離装置400に移送することができなくなる。従って、貯留槽301内が乱れが収まるまで待つ必要が生じて処理時間が長くなる問題が生じる。

【0102】そこで、図8に示すように、液体物移送エアリフトポンプ用ブローア305の取水口310が水面方向に向けて開口したり、図9に示すように水平方向に開口するように構成することが好ましい。

【0103】

【発明の効果】以上説明したように請求項1にかかる発明によれば、貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を設けたので、効率的に当該上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0104】請求項2にかかる発明によれば、ディスポーザで粉碎された生ゴミ等の固体物と台所排水等の液体物との混合物を貯留槽に貯留するようにしたので、台所の生ゴミ等を効率的に処理することができるようになる。

【0105】請求項3にかかる発明によれば、上層混合物排出手段が、貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出するように制御する制御部により構成したので、簡便な構成で、容易、かつ、効率的に当該上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0106】請求項4にかかる発明によれば、上層混合物排出手段が、貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口により構成したので、簡便な構成で、容易、かつ、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0107】請求項5にかかる発明によれば、貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、固液分離装置に流入するようにしたので、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0108】請求項6にかかる発明によれば、固液分離装置が排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたので、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0109】請求項7にかかる発明によれば、生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈殿した汚泥を含む液体物を貯留槽に返送して当該貯留槽をオーバーフローさせるようにしたので、水処理装置が行う液体物の処理量を増やすことなく、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0110】請求項8にかかる発明によれば、制御部が、貯留槽をオーバーフローさせるときは、ディスポーザの使用を一時制限するようにしたので、混合物が貯留槽の上端から溢れるような事態を防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の説明に適用される生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図2】固液分離装置の部分破断斜視図である。

【図3】固定部の斜視図である。

【図4】移送部及び揺動部の斜視図である。

【図5】移送部と揺動部とを金属等で形成する際の構成を示す図である。

【図6】移送部の待機位置、揺動限界位置及び固体物排出位置を示す図である。

【図7】オーバーフローモードのフローチャートである。

【図8】第2の実施の形態の説明に適用される生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図9】図8に代る生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図10】従来の技術の説明に適用される固液分離装置の構成図である。

【図11】従来の技術の説明に適用される生ゴミ処理システムの構成図である。

【符号の説明】

200 ディスポーザ

300 流量調整槽

301 貯留槽

304 配管

305 液体物移送エアリフトポンプ用ブローア

306 標準水位センサ

307 オーバーフロー水位センサ

308 排出口

310 取水口

400 固液分離装置

410 固定部

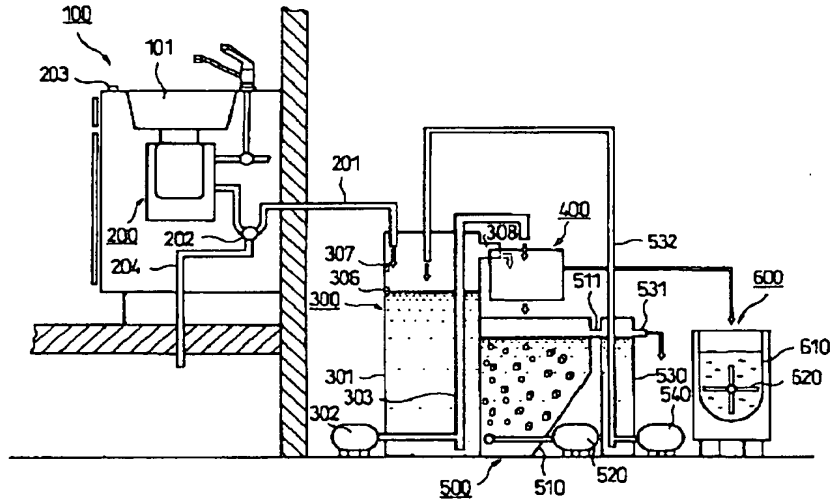
411 水切穴

412 水切歯
413 投入板
420 移送部
421 移送板
430 揺動部
431 揺動歯

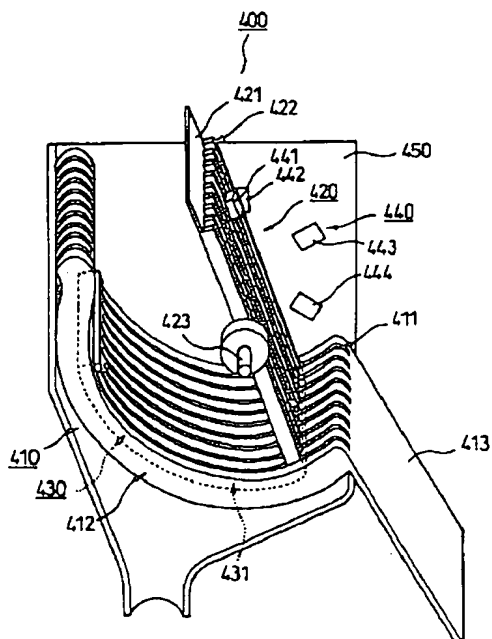
* 500 水处理装置
510 曝気槽
530 沈殿分離槽
600 固体物処理装置
610 処理槽

*

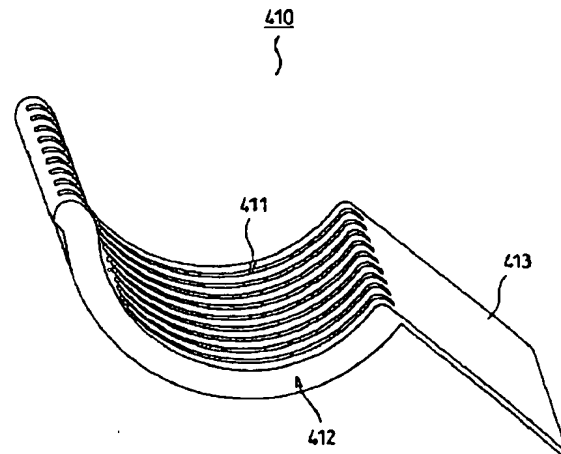
【図1】



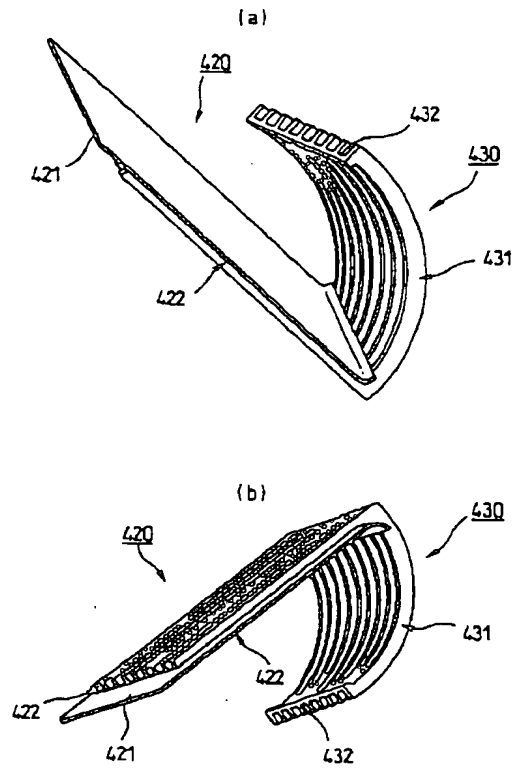
【図2】



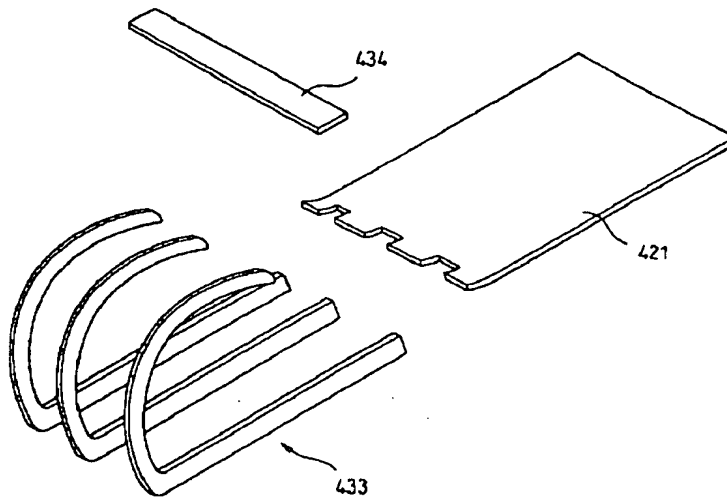
【図3】



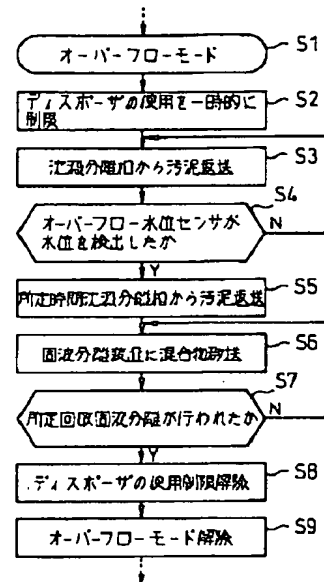
【図4】



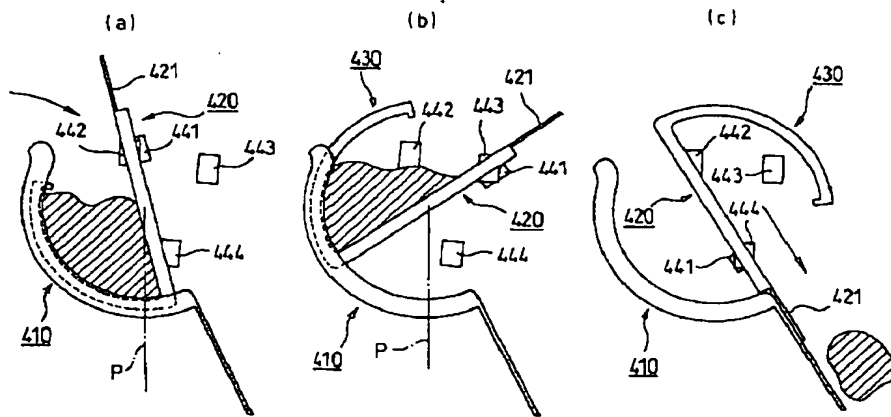
【図5】



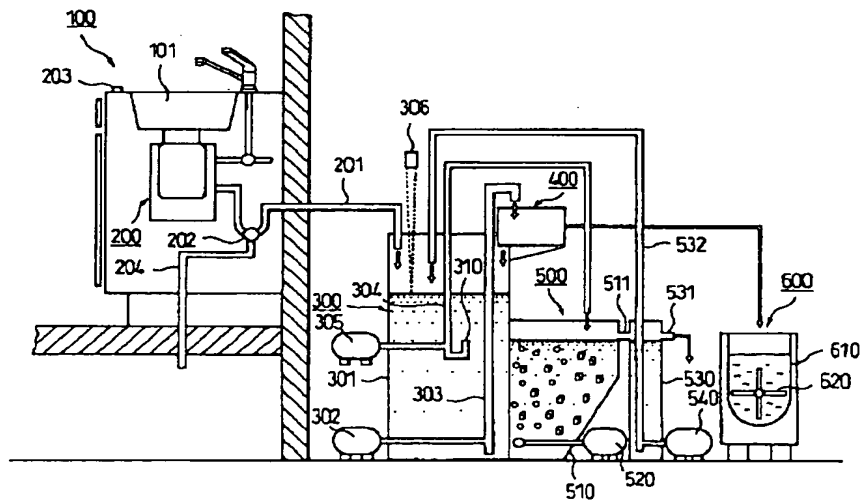
【図7】



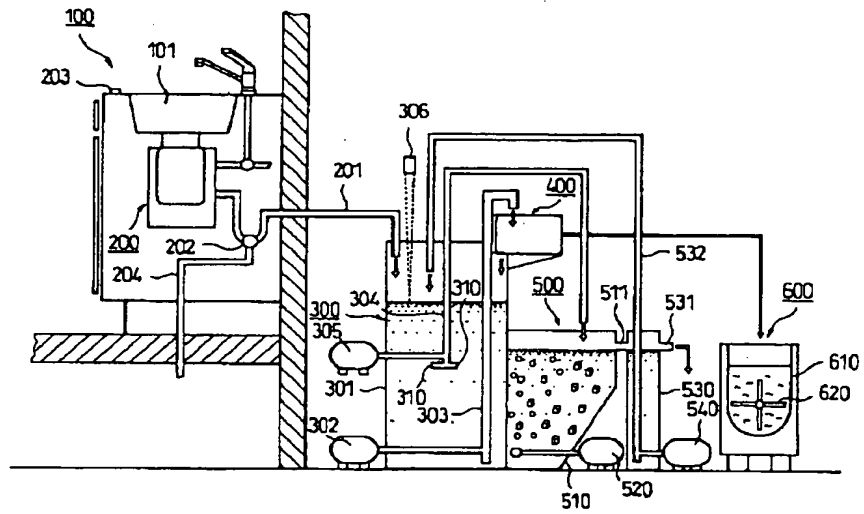
【図6】



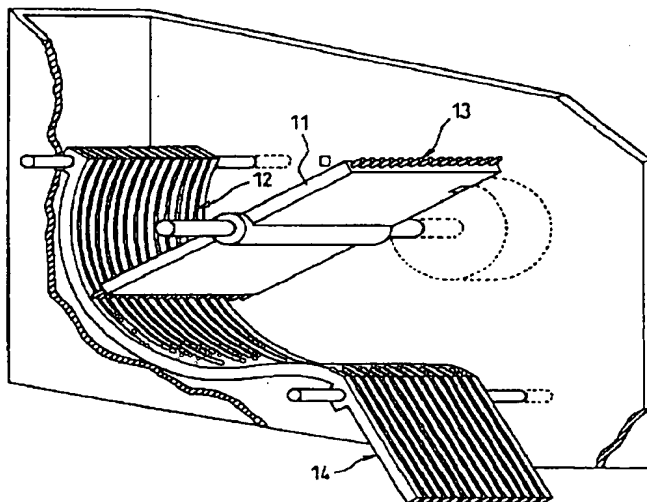
【図8】



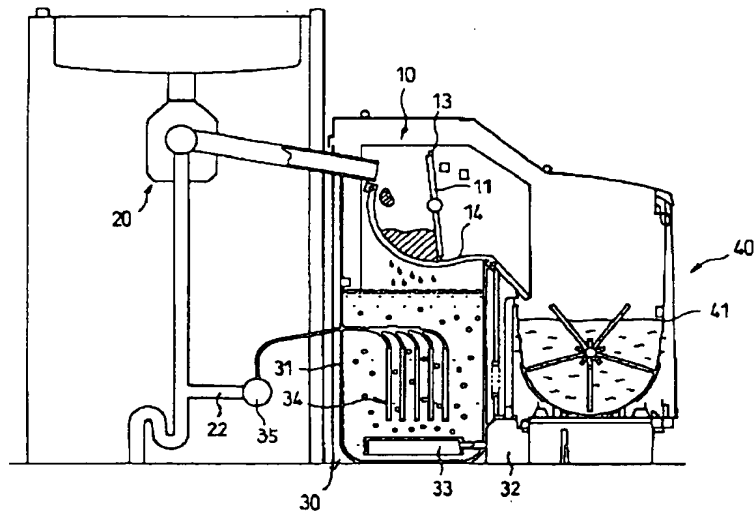
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 谷本 好広
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

(72)発明者 藤本 恵一
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

(72)発明者 吉田 潤
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

Fターム(参考) 4D065 CA05 CB03 CC04 DD30 EB17
 ED18 ED25 ED50

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-33363
(P2000-33363A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 0 9 B 5/00	Z A B	B 0 9 B 5/00	Z A B P 4 D 0 6 5
B 0 2 C 18/42		B 0 2 C 18/42	A
B 0 9 B 3/00		B 0 9 B 3/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-203054

(22) 出願日 平成10年7月17日(1998.7.17)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 坂本 憲正

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 田村 敏裕

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100083231

弁理士 紋田 誠

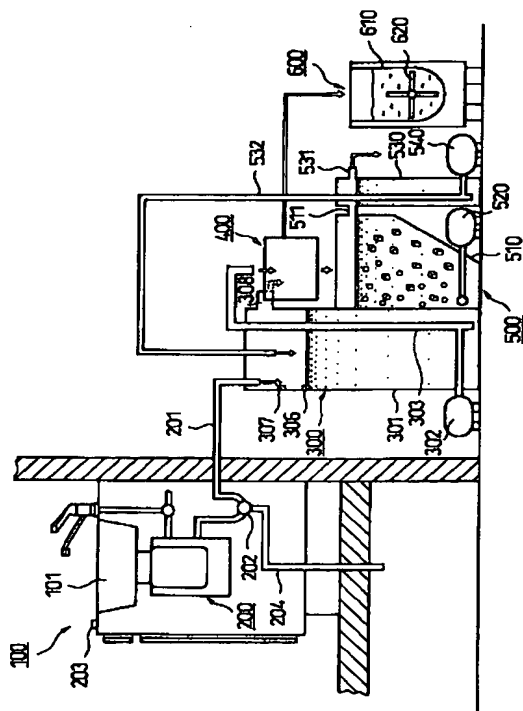
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生ゴミ処理システム

(57) 【要約】

【課題】 貯留槽301の上層に浮遊する固体物も処理できるようにして、高信頼性、かつ、衛生的で効率的な生ゴミ処理が行えるようにする。

【解決手段】 貯留槽301の上部に排出口308を設け、かつ、当該排出口308より低い位置に固液分離装置400を設ける。そして、標準水位センサ306が水位を検出している時に、沈殿分離槽530から汚泥等を含む液体物を貯留槽301に返送して、当該貯留槽301の水位を増大させてオーバーフローを起させる。これにより貯留槽301の混合物は、排出口308から固液分離装置400へと流出して、当該貯留槽301の上層に浮遊する汚泥等の固体物が処理できるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体物と固体物とからなる混合物を貯留する貯留槽と、混合物を液体物と固体物とに分離する固液分離装置とを有した生ゴミ処理システムにおいて、前記貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を有することを特徴とする生ゴミ処理システム。

【請求項 2】 前記貯留槽に貯留される混合物が、ディスポーザから投入されることを特徴とする請求項 1 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 3】 前記上層混合物排出手段が、前記貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出させるように制御する制御部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 4】 前記上層混合物排出手段が、前記貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口を有することを特徴とする請求項 3 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 5】 前記貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、前記固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 6】 前記固液分離装置が、前記排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 7】 前記生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈澱した汚泥を含む液体物を前記貯留槽に返送して、当該貯留槽をオーバーフローさせることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【請求項 8】 前記制御部が、前記貯留槽をオーバーフローさせるときは、前記ディスポーザの使用を一時制限することを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項記載の生ゴミ処理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、固体物と液体物とからなる混合物を、これら固体物と液体物とに分離して処理する生ゴミ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 生ゴミ処理システムは、台所で発生した生ゴミを粉碎するディスポーザ、該ディスポーザからの液体物と粉碎された生ゴミとの混合物から、これら固体物と液体物とに分離する固液分離装置等を有している。

【0003】 かかる固液分離装置の分離能力は、生ゴミ処理システムの性能を決める重要な要素となり、本願出願人は特願平 8-333158 において、図 10 及び図

11 に示すような構成の固液分離装置や生ゴミ処理システムを提案している。

【0004】 上記出願にかかる生ゴミ処理システムは、ディスポーザ 20 により粉碎された生ゴミの固体物と台所排水との混合物を受止めて、これを固体物と液体物とに分離する固液分離装置 10、固液分離された液体物を貯留して曝気することにより浄化処理を行う液体処理部 30、固液分離装置 10 で分離された固体物を堆肥化処理する固体物処理装置 40 等を有している。

10 【0005】 また、固液分離装置 10 は、複数の水切穴を備えた簀子状の水切歯 14 と該水切歯 14 上を揺動して固液分離された混合物を移送する移送板 11 とを有している。

【0006】 そして、水切歯 14 に載置された混合物に含まれる液体物は、水切穴 12 から自重で滴下して固液分離が行われる。なお、固液分離された水切歯 14 上の混合物（即ち、固体物）は、移送板 11 により固体物処理装置 40 に移送される。

20 【0007】 このとき水切穴 12 に固体物が挟まり、これが腐敗して悪臭を発生させたり、水切穴 12 を目詰りさせたりすることがあるので、水切穴 12 に突刺するように移送板 11 の先端部に櫛歯 13 が設けられ、水切歯 14 上の固体物を移送する際に当該櫛歯 13 が水切穴 12 に沿って動くことにより挟まった固体物を取除くようになっている。

30 【0008】 一方、固体物処理装置 40 は処理槽 41 を有して、当該処理槽 41 に投入された固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水とに分解して堆肥化する微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体が入れている。

【0009】 そして、固形物と担体とは、攪拌体により混ぜられると共に内部に空気が導入され、ヒーターにより所定温度に維持されて、微生物等の活性化が促進されている。

【0010】 また、液体処理部 30 は、固液分離装置 10 で分離された液体物を貯留する浄化槽 31、当該浄化槽 31 の下部に配設されてエアープンプ 32 からの空気により当該液体物を曝気して浄化する曝気装置 33、浄化された水のみを通過させる中空膜 34、該中空膜 34 に接続されて浄化された水を排水管 22 に送水する排水装置である排水ポンプ 35 等を有している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成では浄化槽の上層に浮遊する固体物は処理することができず、水位を検出するセンサが誤動作したり、腐敗して悪臭を発生する問題があった。

【0012】 そこで本発明は、浄化槽の上層に浮遊する固体物も処理できるようにして、高信頼性、かつ、衛生的で効率的な生ゴミ処理が行えるようにした生ゴミ処理システムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1にかかる発明は、液体物と固体物とからなる混合物を貯留する貯留槽と、混合物を液体物と固体物とに分離する固液分離装置とを有した生ゴミ処理システムにおいて、貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を有することを特徴とする。

【0014】請求項2にかかる発明は、貯留槽に貯留される混合物が、ディスポーザから投入されることを特徴とする。

【0015】請求項3にかかる発明は、上層混合物排出手段が、貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出させるように制御する制御部を有することを特徴とする。

【0016】請求項4にかかる発明は、上層混合物排出手段が、貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口を有することを特徴とする。

【0017】請求項5にかかる発明は、貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする。

【0018】請求項6にかかる発明は、固液分離装置が、排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたことを特徴とする。

【0019】請求項7にかかる発明は、生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈殿した汚泥を含む液体物を貯留槽に返送して、当該貯留槽をオーバーフローさせることを特徴とする。

【0020】請求項8にかかる発明は、制御部が、貯留槽をオーバーフローさせるときは、ディスポーザの使用を一時制限することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、流し台100に接続された第1の実施の形態にかかる生ゴミ処理システムの構成を示す図である。

【0022】生ゴミ処理システムは、流し台100のシンク101から廃棄された生ゴミを細かく粉砕するディスポーザ200、粉砕された生ゴミ等の固体物と台所排水等の液体物との混合物が該ディスポーザ200から投入される流量調整槽300、混合物を固形物と液体物とに分離する固液分離装置400、液体物が貯留されて当該液体物の浄化処理を行う水処理装置500、固形物の堆肥化処理を行う固体物処理装置600、これら生ゴミ処理システムの動作を制御する図示しない制御部等を有している。

【0023】ディスポーザ200は、電磁弁202及び起動スイッチ203等を有し、シンク101の下部に配

設されている。

【0024】なお、本発明にかかる生ゴミ処理システムは、ディスポーザ200からの混合物であることを必須要件とするものではなく、別の手段（例えば、ジュースミキサーやミートミンチ機等）により粉砕された固体物を液体物と混ぜて、又は単独からなる混合物であってもよいことを取付言する。

【0025】一方、固液分離装置400、水処理装置500及び固体物処理装置600は、図示しない本体ケースに収納されて屋外に配設されて、ディスポーザ200からの混合物が、投入管201を介して流量調整槽300に投入されるようになっている。

【0026】そして、下水に排水しても環境に対して問題のない水を排水管204を介して直接排水する場合は、起動スイッチ203を「OFF」として、ディスポーザ200を起動しない。従って、電磁弁202も動作しないのでディスポーザ200と排水管204とが連通して、シンク101からの水は下水に排水される。

【0027】一方、生ゴミを廃棄する場合には、このまま下水に流せないで、起動スイッチ203を「ON」としてディスポーザ200を起動する。これにより電磁弁202はディスポーザ200と投入管201とを連通させて、以下に説明する堆肥化処理及び浄化処理が行なわれる。

【0028】流量調整槽300は、投入管201を介して投入された混合物を貯留する貯留槽301、該貯留槽301における底槽部分の混合物を配管303を介して固液分離装置400に送る固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302、貯留槽301に貯留する混合物の標準水位を検出する標準水位センサ306、貯留槽301をオーバーフローさせるときの混合物の水位を検出するオーバーフロー水位センサ307、オーバーフローした時に混合物が流出する排出口308等を有している。

【0029】なお、標準水位センサ306やオーバーフロー水位センサ307としては、接触型や非接触型のセンサを用いることが可能である。

【0030】貯留槽301に貯留された混合物のうち、固体物は比重が大きいため、沈殿して貯留槽301の底槽部分に集る。従って、貯留槽301の底槽部分は固体物がメインとなり、上層部分は液体物がメインとなる。

【0031】このため、固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により固液分離装置400に移送される混合物は、固体物がメインとなるので固液分離を効率的に行うことができるようになっている。

【0032】固液分離装置400は図2に示すように、多数の水切穴411が形成された固定部410、固液分離された混合物を移送する移送部420、水切穴411の間を揺動して投入された混合物の固液分離を促進する揺動部430、移送部420の位置を検出する位置検出部440等を有し、固定部410、移送部420及び揺

10

20

30

40

50



5

動部430は、それぞれプラスチック等により一体樹脂成形されている。

【0033】図3は固定部410の斜視図で、当該固定部410は、配管303を介して投入された混合物が載置されて水切される円弧状の水切歯412、水切された混合物（この場合は、固体物）を固体物処理装置600の上部までガイドする投入板413等を有して、各水切歯412の間が上述した水切穴411となっている。

【0034】図4は移送部420及び揺動部430の斜視図であり、図4（a）は表面側、図4（b）は裏面側

が見えるようにしたときの斜視図である。

【0035】移送部420は、図示しないモータと連結された回転軸423に固定されて、固体物を移送する移送板421、該移送板421の裏面に設けられたリブ422等を有している。

【0036】このリブ422を設けた理由は以下の通である。即ち、肉薄のプラスチック板等で移送板421を形成すると、その強度は弱くなり、固体物を移送する際に変形したりする場合が生じる。そこで、リブ422により、移送板421の強度を増して、かかる変形を防止

している。

【0037】無論、移送板421を肉厚にすることも可能であるが、この場合は使用する部材の量が増えるのでコストアップの要因となる。

【0038】揺動部430は、水切穴411の間を揺動する円弧状の揺動歯431、該揺動歯431の先端部分をそれぞれ連結する連結板432等を有している。

【0039】揺動歯431は、当該揺動歯431の上面と水切歯412の上面とに段差（1～2mmが好ましい）ができるように設けられている。

【0040】この段差は、揺動歯431や水切歯412と混合物との摩擦等を増大させ、これにより揺動部430が揺動した際に、凹部に填り込んだ大きな混合物や一部が当該凹部に引っかかった混合物を回転させたり、時には引裂いたりすることにより、混合物の集合状態を大きく変化させ、また固体物内部の液体物を吐出させて固液分離効率を向上させる働きをしている。

【0041】また、混合物の固液分離がある程度進むと、揺動歯431や水切歯412の上面には小さな固体物が集って揺動歯431と水切歯412との間の隙間が目詰りして固液分離効率を低下させる。

【0042】しかし、この小さな固体物と揺動歯431や水切歯412との摩擦力が大きくなると、かかる固体物は揺動の度に引裂かれ（集合形状が乱される）るので、揺動歯431と水切歯412との間の隙間が目詰りするのを防止できるようになる。よって、固液分離効率の低下が防止できるようになる。

【0043】また、揺動歯431が水切穴411の長さ方向に沿って填り込む構成なので、液体物は揺動歯431と水切歯412との間の隙間を伝って流下するように



6

特開2000-33363

なり、液体物と共に流下する固体物は、当該隙間より小さいものに限定される。従って、液体物と共に流下する固体物の量を減らすことが可能になる。

【0044】この隙間は、設計段階において適宜設定可能であるが、固液分離効率の観点から0.1～1mmが好ましく、特に0.1～0.25mmの範囲が好ましい。

【0045】このように、隙間を極めて薄くすると、毛细管現象が働くようになり、単に液体物の自重落下による固液分離より短時間で固液分離できるようになる。

【0046】なお、上述したように固定部及び揺動部をプラスチックにより形成すると、例えば揺動歯431と水切歯412との隙間を0.1mmに設定することが難しくなる。かかる場合には、寸法精度が確保しやすいステンレス等の金属を用いて水切歯412や揺動歯431を形成することが好ましい。

【0047】但し、金属で形成する場合には、水切歯412や揺動歯431のような複雑な形状の部材を作成するのにコストがかさむので、この場合は図5に示すように揺動歯431を多数の素片433により形成し、これを移送板421に溶接等の手段を用いて固着すればよい。

【0048】そして、素片433の先端部分がばらつき、これにより隙間の大きさがばらつくのを防止するには、先端部を連結板434で固着すればよい。

【0049】また、移送板421の先端部は、凹凸状に形成されて、凸部が揺動歯431を追いかけて水切穴411に潜り込む構成となっている。

【0050】このような構成にすることにより、上述した小さな固体物が揺動部430の揺動により移送板421の裏面側に送出されることが無くなる。

【0051】即ち、移送板421の先端部を上記構成にしない場合、凸部に該当する領域は穴が開いた状態となるので、当該穴から小さな固体物が移送板421の裏面側に送出されてしまうのを防止している。

【0052】位置検出部440は、移送板421の裏面（リブ422が形成されている面）に設けられた永久磁石等の磁石441、該磁石441の磁力によりON、OFFする待機位置スイッチ442、揺動限界位置スイッチ443及び固体物排出位置スイッチ444等を有し、これら各スイッチ442～444は筐体450に固着されている。

【0053】この待機位置スイッチ442は、流量調整槽300から固液分離装置400に混合物が投入される時の移送板421の位置を検出している。

【0054】揺動限界位置スイッチ443は、移送部420が揺動して固液分離を促進させる際に当該移送部420の揺動範囲を規定している。これにより、移送部420等の揺動範囲は、待機位置スイッチ442と揺動限界位置スイッチ443との間となる。



7

【0055】固体物排出位置スイッチ444は、最終的に固液分離されて残った固体物を固体物処理装置600に投入する時の移送部420の位置を検出している。

【0056】図6は、移送板421が待機位置（図6（a））、揺動限界位置（図6（b））、固体物排出位置（図6（c））にあるときの様子を示す図である。同図からわかるように、待機位置と揺動限界位置とは、垂線Pに対して左右に位置している。

【0057】このように、垂線Pを挟んで待機位置と揺動限界位置とが位置することにより、揺動による混合物の掻き混ぜが効果的に行えると共に、待機位置での固液分離面積が増えて効率的な固液分離が可能になっている。

【0058】水処理装置500は、液体物を貯留して曝気する曝気槽510、該曝気槽510にエアを送る曝気用ブロア520、曝気槽510の上部に設けられた連通管511により連通して、当該曝気槽510の液体物が流入する沈澱分離槽530、該沈澱分離槽530における底槽の汚泥を配管532を介して貯留槽301に戻す汚泥返送エアリフトポンプ用ブロア540、沈澱分離槽530の上澄み液を処理水として下水等に排出する排出管531等を有している。

【0059】なお、曝気槽510には、微生物（分解菌）を培養する担体が入れている。これは、曝気槽510に貯留された液体物には、有機物が含まれており、そのまま下水等に排出することができないので、微生物によりこの有機物を分解することにより液体物の浄化を行い、下水等に排出可能な液体としている。

【0060】この分解にはエアが必要になり、当該エアは曝気用ブロア520により送り込まれている。これにより浄化作用が促進され、フロック化した汚泥が水中に浮遊するようになる。

【0061】この汚泥は、曝気槽510の液体物と共に連通管511を介して沈澱分離槽530に送られる。そのとき、当該液体物には未分解の固体物も含まれている。

【0062】この固体物は、時間の経過により汚泥と共に沈澱するので、汚泥返送エアリフトポンプ用ブロア540により貯留槽301に戻している。

【0063】固体物処理装置600は、固液分離されて移送された固形物を貯留する処理槽610、固形物を攪拌する攪拌体620、図示しないヒータ等を有し、これらが外ケース630内に収納されている。

【0064】処理槽610には、固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水とに分解して堆肥化する微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体が入れている。

【0065】そして、固形物と担体とは、攪拌体620により混ぜられると共に内部に空気が導入され、ヒータにより所定温度（本実施形態では摂氏30度から40

(5)



8

特開2000-33363

度）に維持されて、微生物等の活性化が促進されている。

【0066】次に上記構成に基づき生ゴミ処理の動作説明をする。生ゴミ処理しない場合（例えば、真水を流す場合等）には、起動スイッチ203は投入されない。この場合には、電磁弁202は動作せず、排水等はそのまま排水管204に流れ込むようになっている。

【0067】一方、生ゴミ処理を行う場合には、起動スイッチ203を投入して、生ゴミ処理システムを起動させる。これにより電磁弁202が動作し、シンク101から廃棄された生ゴミがディスポーザ200で粉碎されて投入管201により貯留槽301に投入される。

【0068】なお、投入管201は適量傾斜させることにより、別途動力等を用いなくても粉碎された生ゴミを貯留槽301に移送することができる。

【0069】貯留槽301に投入された混合物に含まれる固体物の大部分は、貯留槽301の底槽に沈澱して集まるので、底槽の混合物が固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により配管303を介して固液分離装置400に送られる。

【0070】無論、固体物は全て沈澱するわけではなく、小さな固体物の一部は貯留槽301の上層に浮遊している。

【0071】そこで、本発明では、混合物がディスポーザ200から貯留槽301に投入されると、適宜オーバーフローモードが実行されて、当該上層に浮遊している固体物を固液分離装置に排出するようになっている。このオーバーフローモードについての詳細な説明は後述する。

【0072】混合物が固体物移送エアリフトポンプ用ブロア302により固液分離装置400に送られるときは、移送部420が図6（a）に示す状態となっている。即ち、磁石441により待機位置スイッチ442が動作して移送板421が混合物の投入を待つ位置で待機している。

【0073】従って、流量調整装置300から送られてきた混合物は、移送板421に当り、その際に投入の勢いが失われて固定部410等に堆積するようになる。

【0074】その後、移送部420や揺動部430が図示しないモータにより揺動して、混合物の集合形状が掻き乱されて、高効率に固液分離される。

【0075】なお、揺動回数は固体物の種類により最適な回数が存在するので、適宜設定可能とするが、固液分離効率の観点から5～40回の範囲が好ましい。

【0076】このようにして所定回数の揺動が行われると、移送部420は固体物排出位置スイッチ444の位置まで回転して固液分離された固体物を固体物処理装置600に投入する。

【0077】固体物処理装置600の処理槽610には、微生物を培養する大鋸屑等の木質細片からなる担体

10

20

30

40

50



が入れられているので、固液分離されて投入された固体物は、この微生物により分解されて堆肥化する。堆肥化した固体物は袋等に入れられて処分される。

【0078】固液分離装置400からの固体物の含水率が低ければ、その分堆肥化等に要する時間が少なくてすむ。逆に処理時間を一定にする場合には含水率が高い固体物を処理するために大きな処理槽610が必要となる。

【0079】しかし、上述したように、本実施の形態にかかる固液分離装置400における固液分離効率は改善されているので、処理槽610も小型化でき、装置のコストダウンが可能になっている。

【0080】一方、貯留槽301から水処理装置500に送られた混合物に含まれる有機物は、水処理槽510内の微生物により分解されてフロック化し、水処理槽510の水中に汚泥が浮遊するようになる。

【0081】このような状態で、新たに貯留槽301から混合物が水処理槽510に投入されると、当該水処理槽510の液体物が溢れて連通管511を介して沈殿分離槽530に流れ、そのとき汚泥も一緒に送られる。

【0082】沈殿分離槽530に送られた液体物に含まれる未分解の固体物は、汚泥と共に当該沈殿分離槽530で沈殿し、これを汚泥返送エアリフトポンプ用ブロー540で貯留槽301に戻している。

【0083】一方、当該沈殿分離槽530の上澄み液は、排出管531から下水等に排水される。

【0084】次に、オーバーフローモードについて図7を参照して説明する。ディスポーザ200から混合物が貯留槽301に投入されて、標準水位センサ306が水位を検出すると、適宜制御部はオーバーフローモードを実行する(ステップS1)。

【0085】なお、このオーバーフローモードの実行は、毎回行う必要はなく浮遊している固体物の増加が見込まれる周期(例えば、2日)毎に行うように制御する。

【0086】このオーバーフローモードの実行中に混合物がディスポーザ200から貯留槽301に投入されると、当該貯留槽301の混合物が掻き乱されてしまい浮遊している小さな固体物をうまく排出することができなくなる場合がある。

【0087】また、通常は混合物が貯留槽301から溢れないように、標準水位センサ306が水位を検出するまでしか貯留槽301に混合物の投入等は行わないようになっている。しかし、オーバーフローモードは、かかる標準状態監視を一時的にマスクして、貯留槽301の水位を高め、排出口308から上層の浮遊物を排出するようにしている。従って、オーバーフローモード実行中にディスポーザ200から混合物が投入されると、貯留槽301の水位が排出口308を越えて貯留槽301の上端から溢れてしまう場合がある。

【0088】このような事態を避けるために、制御部は



オーバーフローモード実行中はディスポーザ200からの投入を制限すべく、当該ディスポーザ200の使用を一時的に規制する(ステップS2)。

【0089】このような状態で汚泥返送エアリフトポンプ用ブロー540を動作させて、オーバーフロー水位センサ307がONするまで沈殿分離槽530から汚泥を貯留槽301に返送させる(ステップS3、ステップS4)。

【0090】オーバーフロー水位センサ307がONしてから所定時間だけ沈殿分離槽530からの汚泥返送を継続させることにより(ステップS5)、貯留槽301の水位は排出口308に達し、それ以後は上澄み液が排出口308から排出される。

【0091】排出口308は固液分離装置400より高い位置に設けられ、かつ、その先が固液分離装置400の固定部410上になるように設けられているので、排出口308から排出される混合物は固液分離装置400で固液分離され、この混合物に含まれる固体物や汚泥等は固体物処理装置600に送られて処理され液体物は水処理装置500で処理されるようになる。

【0092】オーバーフローモードの本質的な処理は以上で終了するが、少なくともステップS5の段階では貯留槽301の水位は排出口308に達しているため、この状態で直ちにディスポーザ200の使用制限を解除し、ディスポーザ200からの混合物の投入を許してしまうと、先に述べたように混合物が貯留槽301の上端部から溢れる場合が生じ得る。

【0093】そこで、直ちにディスポーザ200の使用制限を解除せずに固液分離動作を行い(ステップS6)、所定回数固液分離が行われた後にディスポーザ200の使用制限解除を行って(ステップS7、ステップS8)、オーバーフローモードが終了する(ステップS9)。

【0094】次に第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同一構成に関しては同一符号を用いて説明を適宜省略する。

【0095】第1の実施の形態においては、固液分離装置400で分離され液体物は水処理装置500に流下する構成となっていた。そして、貯留槽301の上層に浮遊している汚泥等の固体物をオーバーフローモードを実行することにより排出するようにしていた。

【0096】しかし本発明は、このような構成に限定されるものではなく固液分離装置400で分離された液体物を貯留槽301に戻す構成としたものである。

【0097】なお、このような構成とした場合には、貯留槽301の水位が固液分離装置400よりも上に位置するので、分離された液体物を一旦貯留し、ポンプ等を用いて貯留槽301に戻すことが必要となる。

【0098】図8は、第2の実施の形態を説明する図で、貯留槽301から水処理装置500に液体物を移送

するために、液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 を設けると共に、当該液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 の取水口 310 が上層部分の混合物を吸込むように設けられている。

【0099】これにより、貯留槽 301 から水処理装置 500 に液体物がメインの混合物を移送することができる。

【0100】このとき液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 により貯留槽 301 から水処理装置 500 に液体物を移送した後、当該液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 を停止させると、配管 304 内の混合物が逆流して貯留槽 301 内を掻き乱す恐れがある。

【0101】このように貯留槽 301 内が掻き乱されると、液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 が停止してから直ちに混合物を固液分離装置 400 に移送することができなくなる。従って、貯留槽 301 内が乱れが収まるまで待つ必要が生じて処理時間が長くなる問題が生じる。

【0102】そこで、図 8 に示すように、液体物移送エアリフトポンプ用ブロア 305 の取水口 310 が水面方向に向けて開口したり、図 9 に示すように水平方向に開口するように構成することが好ましい。

【0103】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 にかかる発明によれば、貯留槽における上層部分の混合物を排出する上層混合物排出手段を設けたので、効率的に当該上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0104】請求項 2 にかかる発明によれば、ディスポーザで粉碎された生ゴミ等の固体物と台所排水等の液体物との混合物を貯留槽に貯留するようにしたので、台所の生ゴミ等を効率的に処理することができるようになる。

【0105】請求項 3 にかかる発明によれば、上層混合物排出手段が、貯留槽の水位を増大させてオーバーフローさせることにより当該貯留槽における上層部分の混合物を排出するように制御する制御部により構成したので、簡便な構成で、容易、かつ、効率的に当該上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0106】請求項 4 にかかる発明によれば、上層混合物排出手段が、貯留槽の上部に設けられてオーバーフローした混合物が流出する排出口により構成したので、簡便な構成で、容易、かつ、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0107】請求項 5 にかかる発明によれば、貯留槽をオーバーフローさせた際に流出する混合物が、固液分離装置に流入するようにしたので、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0108】請求項 6 にかかる発明によれば、固液分離装置が排出口より低い位置に設けられて、オーバーフローして排出された混合物が当該固液分離装置に流入するようにしたので、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0109】請求項 7 にかかる発明によれば、生ゴミ処理装置が、固液分離された液体物を浄化する水処理装置を有し、当該水処理装置の底槽に沈澱した汚泥を含む液体物を貯留槽に返送して当該貯留槽をオーバーフローさせるようにしたので、水処理装置が行う液体物の処理量を増やすことなく、効率的に貯留槽の上層部分に浮遊する汚泥等の固体物を処理することが可能になる。

【0110】請求項 8 にかかる発明によれば、制御部が、貯留槽をオーバーフローさせるときは、ディスポーザの使用を一時制限するようにしたので、混合物が貯留槽の上端から溢れるような事態を防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の説明に適用される生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図 2】固液分離装置の部分破断斜視図である。

【図 3】固定部の斜視図である。

【図 4】移送部及び揺動部の斜視図である。

【図 5】移送部と揺動部とを金属等で形成する際の構成を示す図である。

【図 6】移送部の待機位置、揺動限界位置及び固体物排出位置を示す図である。

【図 7】オーバーフローモードのフローチャートである。

【図 8】第 2 の実施の形態の説明に適用される生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図 9】図 8 に代る生ゴミ処理システムの概略構成を示す側面図である。

【図 10】従来の技術の説明に適用される固液分離装置の構成図である。

【図 11】従来の技術の説明に適用される生ゴミ処理システムの構成図である。

【符号の説明】

200 ディスポーザ

300 流量調整槽

301 貯留槽

304 配管

305 液体物移送エアリフトポンプ用ブロア

306 標準水位センサ

307 オーバーフロー水位センサ

308 排出口

310 取水口

400 固液分離装置

410 固定部

411 水切穴



13

(8)



14

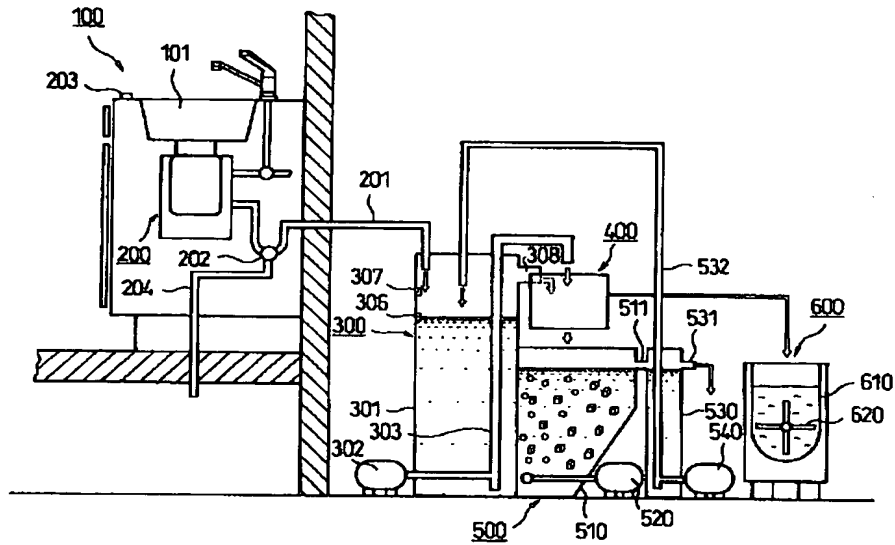
特開2000-33363

412 水切歯
413 投入板
420 移送部
421 移送板
430 揺動部
431 揺動歯

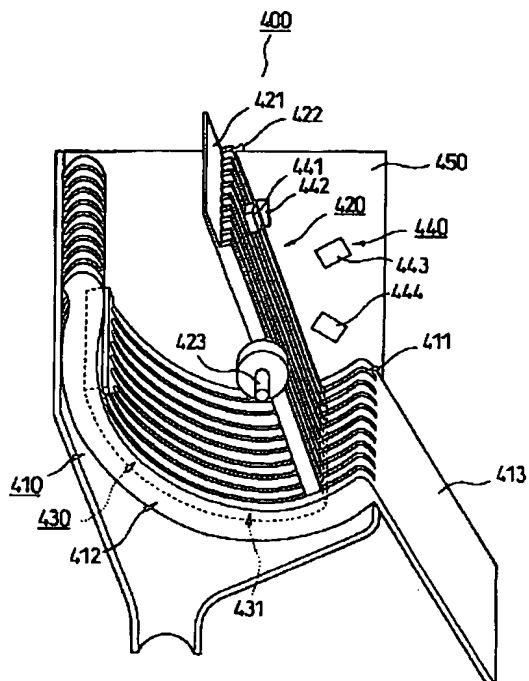
* 500 水处理装置
510 曝気槽
530 沈殿分離槽
600 固体物処理装置
610 処理槽

*

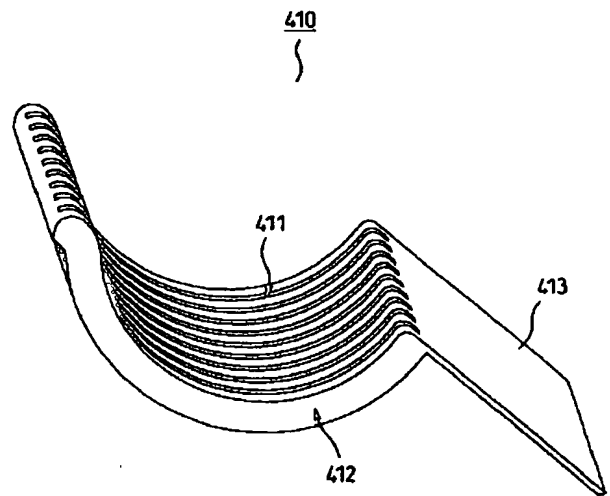
【図1】



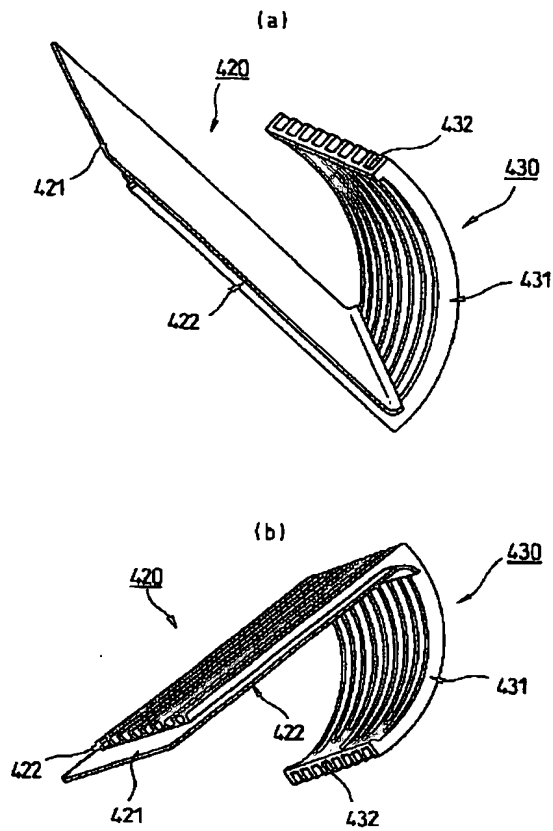
【図2】



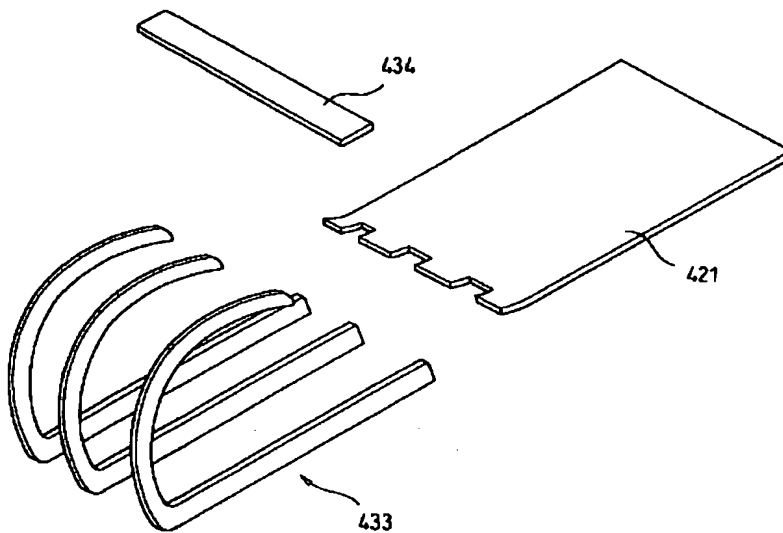
【図3】



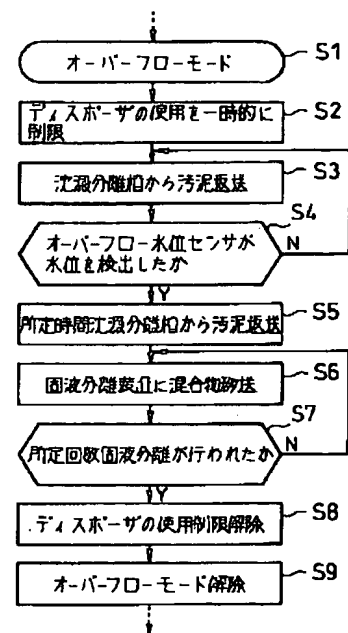
【図4】



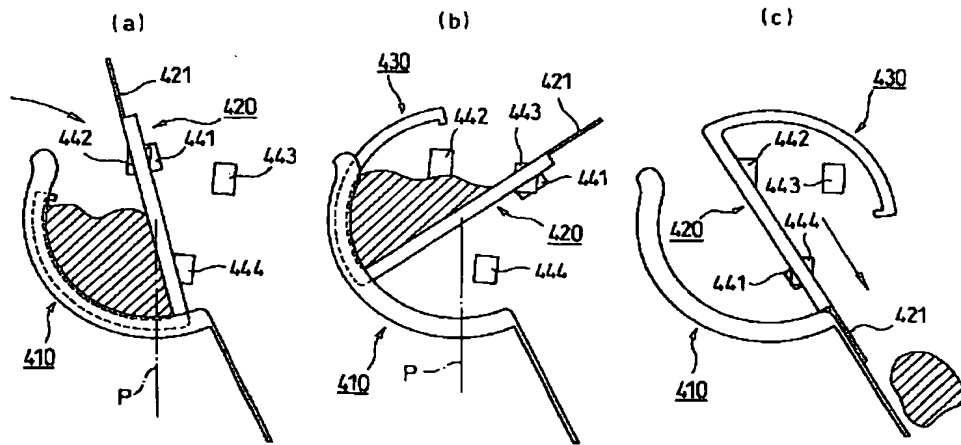
【図5】



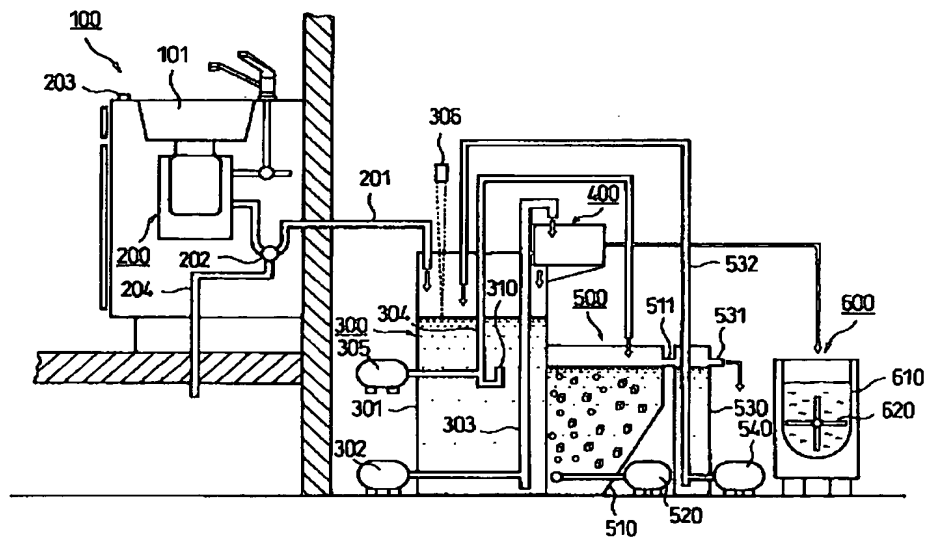
【図7】



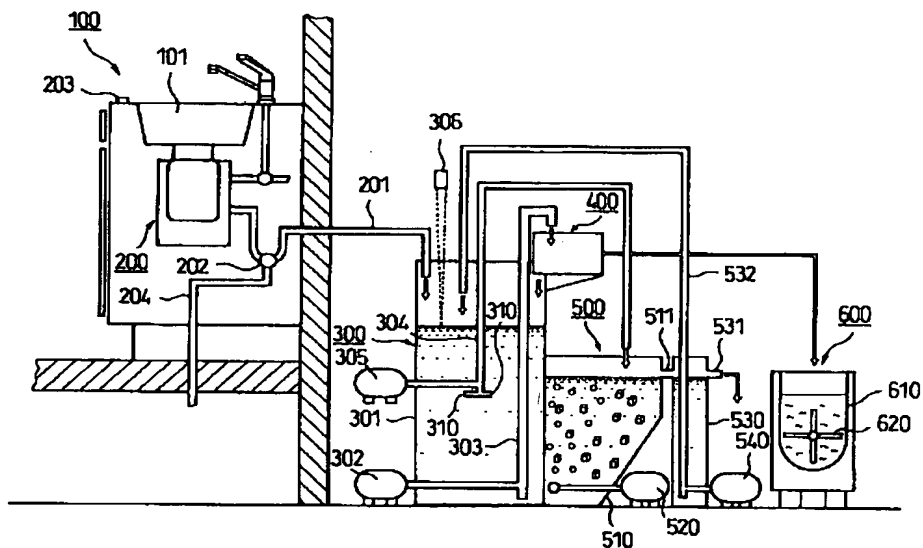
【図 6】



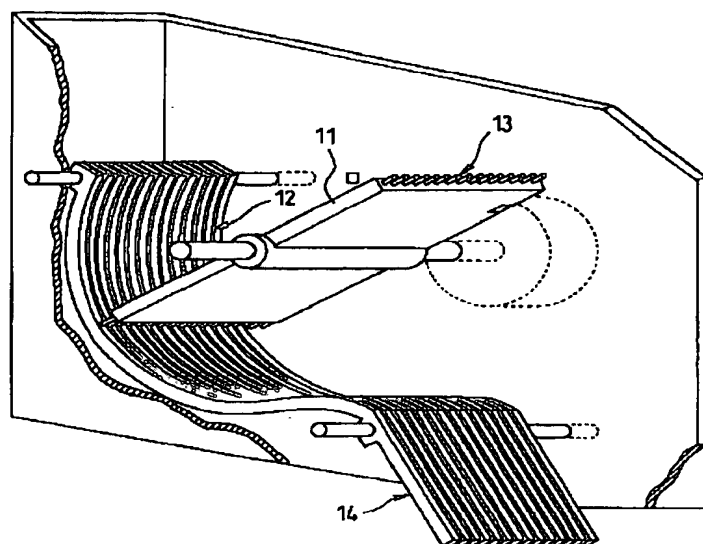
【図 8】



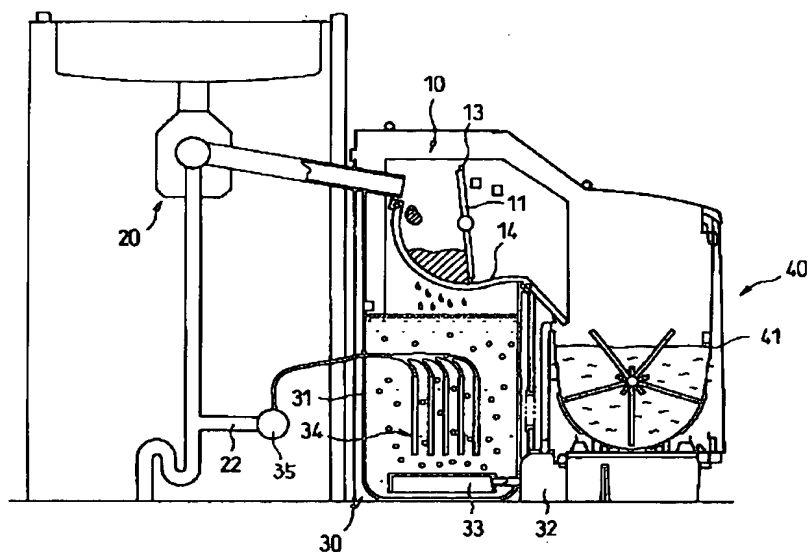
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 谷本 好広
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(72)発明者 藤本 恵一
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 吉田 潤
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
Fターム(参考) 4D065 CA05 CB03 CC04 DD30 EB17
ED18 ED25 ED50